

A OBRA PONTO DE IMPACTO E A NATUREZA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: POSSIBILIDADES DE UM DEBATE EPISTEMOLÓGICO

Wilmo Ernesto Francisco Junior
Universidade Federal de Alagoas/UFAL/Campus Arapiraca – Brasil

Danilo Rosa Andrade, Miyuki Yamashita
Universidade Federal de Rondônia/UNIR – Brasil

Nyura Araújo da Silva Mesquita
Universidade Federal de Goiás/UFG – Brasil

RESUMO: Neste trabalho foram investigados elementos acerca da construção do conhecimento científico presentes na obra *Ponto de Impacto* de Dan Brown. A partir da análise verificou-se que o texto é marcado por contrapontos entre a velha e nova perspectiva historiográfica da ciência, fazendo emergir aspectos internos vs. externos à ciência, ciência pronta vs. ciência em construção, verdades absolutas vs. verdades transitórias. A leitura e análise da obra traria, nesse sentido, um mote bastante rico para o debate epistemológico, tanto no campo da educação em ciências nas escolas quanto na formação de professores de ciências.

PALAVRAS-CHAVE: leitura, ficção científica, epistemologia da ciência.

OBJETIVOS

O intuito central do presente trabalho foi analisar alguns elementos acerca da construção do conhecimento científico presentes na obra *Ponto de Impacto* de Dan Brown, almejando trazer à tona aspectos que possam ser empregados em sala de aula para um debate em torno da história e filosofia da ciência a partir da leitura da citada obra, conjugando assim leitura e ensino de ciências.

MARCO TEÓRICO

Uma vez que a leitura não é dispensável no nosso cotidiano, não deve ser vista como dispensável também nas aulas de ciências. Nessa conjuntura, textos literários que abordam assuntos relativos à ciência podem ser uma interessante ferramenta. Além do incentivo à leitura, é possível a discussão de temas variados, os quais podem estar cingidos por uma perspectiva crítica, a qual inclua além da aprendizagem científica, um avanço acerca da inteligência do mundo e de suas relações históricas, sociais, políticas, culturais e econômicas, numa seara que Paulo Freire denominou de leitura crítica de mundo (Freire, 2006). Pois, antes mesmo de aprender ciências, os seres já estão no mundo e vivenciam em sua coti-

dianidade os desdobramentos da ciência. Daí que a associação entre leitura e educação científica pode proporcionar um diálogo que catalise cada vez mais a capacidade crítica dos indivíduos, em sociedade, compreender e transformar as relações sociais (Francisco Junior, 2010).

Há muitos autores que associam literatura e ciência como Júlio Verne e Herbert George Wells (H. G. Wells). Recentemente, um autor que vem ganhando destaque por essa interligação entre ciência, tecnologia, além de arte e história com literatura é o estado-unidense Dan Brown, autor de romances traduzidos em diversos idiomas, tais como *O código da Vinci* e *Anjos e Demônios*. Essa inserção dos aspectos científicos nas obras de Dan Brown configura-se, na acepção deste trabalho, como uma possibilidade de discussão crítica dos temas ali inseridos, tendo como suporte a história e a filosofia das ciências.

A obra escolhida para a análise na presente pesquisa foi *Ponto de Impacto* (*Deception point*), cuja publicação no Brasil deu-se no ano de 2005. A trama se dá às vésperas da eleição presidencial estado-unidense, quando a NASA divulga a descoberta de um meteorito que seria prova da existência de vida extraterrestre. A revelação é feita exatamente quando a agência se torna central na disputa pela presidência, em função de seus enormes orçamentos. O atual presidente e candidato à reeleição designa então um grupo de cientistas não ligados à NASA para “ratificarem” o achado. Como se nota, o enredo é recheado de aspectos ligados à ciência, que vão desde o fomento da atividade científica, à validade, aceitação pela comunidade e interferência nos aspectos sócio-políticos. É importante considerar que essas ideias sobre ciências podem influenciar os indivíduos sobre o papel da ciência e da tecnologia e passam a fazer parte do ideário da população (Komonski e Giordan, 2002). O livro *Ponto de Impacto*, dessa forma, se constituiria como disparador de debates acerca da epistemologia da ciência, a partir de sua interpretação com base em alguns pensadores.

METODOLOGIA

Os procedimentos da pesquisa foram caracterizados no âmbito de uma análise documental a partir de uma leitura prévia do livro para seu (re)conhecimento, seguida de uma segunda leitura mais detalhada, com o fichamento e a seleção de trechos de interesses ao escopo da investigação, sobretudo aqueles relacionados à ciência. Esses trechos foram selecionados tomando como base a presença de conceitos científicos; a presença de discussões envolvendo o trabalho científico e; a presença da figura do cientista. Para o presente texto, foram analisados aqueles trechos que remetem a como se dá a construção do conhecimento científico, isto é, o que se produz, como se produz e como é divulgado o conhecimento na ciência. A discussão foi calcada em algumas concepções filosóficas da ciência, tais como aquelas presentes nas obras de Kuhn, Lakatos e Feyerabend.

RESULTADOS

A partir da análise do texto desenvolveram-se três categorias principais as quais se interconectam e têm relação com a construção do conhecimento científico: i) visão externalista vs. internalista; ii) verdades absolutas vs. verdades transitórias e; iii) ciência pronta vs. ciência em construção social.

Na primeira dessas categorias, há destaque para a visão externalista da ciência, percebida em diferentes momentos. O próprio enredo, marcado pela corrida presidencial que toma os investimentos do atual governo na agência espacial como pauta principal dos debates entre os candidatos, ajuda a evidenciar que a ciência não se desenvolve simplesmente em seus aspectos internos, como revelam algumas passagens.

Não tenho dúvida de que, com um gerenciamento adequado, a NASA poderia explorar o espaço gastando menos do que atualmente. (...). Eu transferiria o orçamento atual da NASA diretamente para o ensino público, se tivesse que tomar essa decisão. Meu voto seria em favor de nossas crianças, em detrimento do espaço. (p. 91)

É claro que o futuro está no espaço, mas a NASA é um dinossauro! Deixemos o setor privado explorar o espaço. Os contribuintes americanos não deveriam ter que tirar dinheiro do bolso toda vez que algum engenheiro em Washington decide tirar uma foto de um bilhão de dólares. (p. 91)

A visão externalista, segundo Borges (2007), destaca influências externas à ação científica envolvendo fatores sociopolíticos, econômicos e culturais que podem direcionar investigações e pesquisas científicas. Tal visão também pode ser notada quando da divulgação dos achados científicos para garantir aprovação da população:

A NASA era muitas vezes acusada de falar coisas que o grande público não podia compreender. Desta vez seria diferente. Iriam colocar em cena um mestre da comunicação, alguém que o público americano conhecia e em quem confiava quando o assunto era ciência. (p. 80).

A aprovação da população é fundamental para garantir os investimentos às pesquisas da NASA, que corriam sérios riscos em função do outro candidato ter anunciado corte nos recursos. Logo, evidenciase a influência dos aspectos políticos, econômicos e sociais na ciência.

Aliás, o fato da população confiar no responsável em apresentar a informação da descoberta do meteorito também denota que a ciência não é aceita simplesmente em função de seus “métodos rigorosos” e “fatos”, isto é, de seu caráter interno. Por seu turno, o papel social de sua aceitação é fundamental e marcada por questões pessoais como a crença e a confiança no sujeito que fala (*mestre da comunicação*).

No que se refere à segunda categoria, foi apreendida da obra momentos nos quais a ciência aparece enquanto detentora de *verdades absolutas*, que seriam indiscutivelmente comprovadas por meio de experimentos e análises empreendidas por meio de equipamentos de alta tecnologia que não fazem parte do dia-a-dia da maioria das pessoas. A ideia da ciência como algo à prova de contestação se traduziria, entre outros aspectos, pelas teorias enquanto verdades absolutas por meio da comprovação experimental (BORGES, 2007), tal qual no trecho a seguir:

– Um meteorito falso? – Corky deu uma risadinha estranha. – Totalmente impossível! Aquele meteorito foi examinado por profissionais. Eu mesmo o examinei. Fizemos análises químicas, espectrográficas e uma datação por rubídio-estrôncio. Não se parece com nenhum tipo de rocha encontrado na Terra. O meteorito é autêntico. Qualquer astrogeólogo concordará com isso. (p. 243).

Nesse mesmo trecho, também é possível notar que o cientista em questão se ampara na sua comunidade para justificar suas descobertas: “*Totalmente impossível! Aquele meteorito foi examinado por profissionais*”. A justificativa de que foram realizadas “*análises químicas, espectrográficas e uma datação por rubídio-estrôncio*” e que “Qualquer astrogeólogo concordará com isso” consiste na associação entre o consenso já estabelecido pelos sujeitos da comunidade científica a partir dos testes e equipamentos que proporcionam o consenso em torno de uma ideia científica. Segundo Kunh, este consenso, típico da ciência normal, é estabelecido quando uma comunidade científica está arraigada nos mesmos conceitos e admitem as mesmas teorias, métodos e modelos que descrevem fatos observáveis, caracterizando o paradigma vigente.

Uma comunidade científica, ao adquirir um paradigma, adquire igualmente um critério para a escolha de problemas que, enquanto o paradigma for aceito, poderemos considerar como dotados de uma solução possível. Numa larga medida, esses são os únicos problemas que a comunidade admitirá como científicos ou encorajará seus membros a resolver. (Kunh, 2001, p. 60).

Nota-se, portanto, a complexidade do texto analisado, composto por um amálgama de ideias na construção do discurso científico da obra. Apesar do fato de que, epistemologicamente, as concepções positivistas e kuhnianas divergem.

Outras visões de ciência podem ser identificadas no texto, como o trecho em que é apresentada pela cientista Xavia um nova explicação para a origem do meteorito:

– É uma teoria bem pouco divulgada - disse a geóloga. – Na verdade, não chegou nem mesmo a ser publicada formalmente. Por acaso eu encontrei algumas anotações pessoais de Pollock na Internet mês passado, quando estava fazendo pesquisa sobre interações entre fluidos e rochas para o nosso programa sobre megaplumas. Do contrário, eu mesma não teria ouvido falar nisso. – Eu sei por que a teoria nunca foi publicada – retrucou Corky. – Porque é ridícula! É preciso calor para gerar côndrulos. Não vejo como a pressão da água possa reorganizar a estrutura cristalina de uma rocha. – A pressão – devolveu Xavia – por acaso vem a ser o fator mais importante de mudanças geológicas em nosso planeta. Você já ouviu falar em rochas metamórficas? Talvez se lembre disso, de suas aulas de Introdução à Geologia. (p. 345-346)

O principal argumento de que o meteorito encontrado era de origem extraterrestre estava pautado na presença de côndrulos, somente encontrados até aquele instante em rochas interplanetárias. Ao propor uma nova teoria para a formação côndrulos, a cientista Xavia representaria a emersão de dados que não se coadunam mais ao paradigma vigente, caracterizando a construção social e transitória da ciência. Nesse sentido, pode-se relacionar o texto às ideias de Programas de Pesquisa de Lakatos, a partir das quais, não há um consenso único, mas existem diversas teorias que podem coexistir. Nesta concepção, os cientistas fazem uso do cinturão protetor como um conjunto de hipóteses que auxiliam na manutenção do núcleo irredutível da teoria em questão. Quando os dados experimentais discordam daqueles modelos antes propostos e aceitos, o cientista não abandona imediatamente esse modelo, busca modificá-lo, mediante uma nova construção, como se verifica no trecho citado onde são acrescentadas novas hipóteses.

Apesar dos discursos recortados e colados em termos de visão de ciência que compõem o texto literário analisado, podemos identificar a complexidade como elemento caracterizador do pensamento científico conforme o trecho transcrito a seguir:

– Ninguém aqui disse que a ciência tem todas as respostas. (p. 284)

A complexidade se configura a partir da necessidade de um princípio explicativo mais rico do que o princípio da simplificação. Busca ainda um pensamento capaz de enfrentar os problemas postos ao meio científico considerando a reflexão da ciência sobre seus próprios princípios. Ao afirmar que a ciência não tem todas as respostas, o autor do texto analisado se posiciona em relação às incertezas da ciência, e às diversas possibilidades de construção do conhecimento a partir do movimento de compreensão da complexidade.

O caminho a percorrer até se obter uma “prova empírica” ou uma “verdade científica” é muitas vezes tortuoso e acidentado, envolvendo não somente os aspectos internos como aspectos externos à ciência, como denotam algumas passagens da obra analisada. Além disso, a mudança na explicação sobre a origem e a formação do meteorito no decorrer do texto evidencia uma postura de mutabilidade do conhecimento científico. Apesar da rigorosidade cuidadosa, a ciência é falível e sujeita a alterações, estando, portanto em construção. Conforme aponta Feyerabend (1985) citado por Chassot (2003, p. 18):

o conhecimento de hoje pode amanhã ser visto como conto de fadas; essa é a via pelo qual o mito mais ridículo pode vir a transformar-se na mais sólida peça da Ciência”. A partir dessa visão a ciência pode ser compreendida como um processo e não um produto, o que pode ser identificado no trecho citado anteriormente.

De acordo com Chassot (2003, p. 21): “A ciência não tem a verdade, mas aceita verdades transitórias, provisórias, em um cenário parcial onde os humanos não são o centro da natureza, mas elementos dela.”

CONCLUSÕES

Diante dos aspectos tecidos, é possível assinalar que a leitura da obra poderia fomentar importantes discussões relacionadas ao desenvolvimento do conhecimento científico, ao colocar em choque posições que podem ser consideradas dentro de uma visão positivista, assim como elementos tidos a partir da nova historiografia da ciência. A leitura da obra e análise das diversas passagens do texto (muitas não mostradas aqui por razões de espaço) que evidenciam aspectos da construção da ciência traria um mote bastante rico para o debate epistemológico e de sua pluralidade, tanto no campo da educação em ciências nas escolas, quanto na formação de professores de ciências considerando o estudo e a contribuição de diferentes autores do campo da epistemologia, inclusive outros não abordados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borges, R.M.R. (2007). Em debate: cientificidade e educação em ciência. 2. ed. Porto Alegre: EDI-PUCRS.
- Chassot, A.I. (2003). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 3. ed. Ijuí: Unijuí.
- Francisco Junior, W.E. (2010). Estratégias de leitura e educação química: que relações? *Química Nova na Escola*, 32(4), pp. 220-226.
- Freire, P. (2006). *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 48. ed. São Paulo: Cortez.
- Kominski, L. e Giordan, M. (2002). Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes do ensino médio. *Química Nova na Escola*, 15, pp. 11-18.
- Kuhn, T. (2001). Trad. Beatriz Viana Boeira e Nelson Boeira. *A estrutura das revoluções científicas*. 6. ed. São Paulo: Perspectiva.